



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Masayoshi IMOTO

Application No.: 10/658,764

Filed: September 10, 2003

Docket No.: 117082

For: IMAGING DEVICE AND VEHICLE CIRCUMFERENCE VISUALIZING APPARATUS

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2002-263826 filed September 10, 2002

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

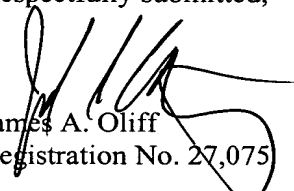
 X is filed herewith.

 was filed on in Parent Application No. filed .

 will be filed at a later date.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,


James A. Oliff
Registration No. 27,075

Joel S. Armstrong
Registration No. 36,430

JAO:JSA/al

Date: October 7, 2003

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

**DEPOSIT ACCOUNT USE
AUTHORIZATION**

Please grant any extension
necessary for entry;

Charge any fee due to our
Deposit Account No. 15-0461

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月10日
Date of Application:

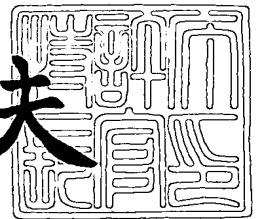
出願番号 特願2002-263826
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2002-263826]

出願人 株式会社オートネットワーク技術研究所
Applicant(s): 住友電装株式会社
 住友電気工業株式会社

2003年 9月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3074701

【書類名】 特許願

【整理番号】 414001016

【提出日】 平成14年 9月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60R 1/00

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県名古屋市南区菊住 1 丁目 7 番 1 0 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

 【氏名】 井本 政善

【特許出願人】

 【識別番号】 395011665

 【氏名又は名称】 株式会社オートネットワーク技術研究所

【特許出願人】

 【識別番号】 000183406

 【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【特許出願人】

 【識別番号】 000002130

 【氏名又は名称】 住友電気工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100089233

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 吉田 茂明

【選任した代理人】

 【識別番号】 100088672

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 吉竹 英俊

【選任した代理人】

【識別番号】 100088845

【弁理士】

【氏名又は名称】 有田 貴弘

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012852

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9606848

【包括委任状番号】 9005280

【包括委任状番号】 9700876

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カメラ装置及び車両周辺視認装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 単一の撮像素子によって複数の視野方向を同時に撮像するカメラ装置であって、

単一の撮像素子と、前記撮像素子の正面に配置された撮像レンズと、それぞれ前記撮像レンズの正面に配置された凹レンズ機能を有する光学素子及び凹レンズ機能を有さない光学素子とを備え、

前記凹レンズ機能を有する光学素子は、前記複数の視野方向のうちの一部の視野方向の広角な範囲からの光を前記撮像レンズ側に導光して前記撮像レンズを介して前記撮像素子に結像させ、前記凹レンズ機能を有しない光学素子は、前記複数の視野方向のうちに残りの視野方向の非広角な範囲からの光を前記撮像レンズ側に導光して前記撮像レンズを介して前記撮像素子に結像させることを特徴とするカメラ装置。

【請求項 2】 前記凹レンズ機能を有する光学素子は、前記撮像レンズの垂直画角の下側領域内に配置されて、当該カメラ装置の前方斜め下側の視野方向からの光を前記撮像レンズ側に導光して前記撮像レンズを介して前記撮像素子に結像させ、

前記凹レンズ機能を有さない光学素子は、前記撮像レンズの垂直画角の上側領域内に配置されて、当該カメラ装置の左右両側の視野方向からの光を前記撮像レンズ側に導光して前記撮像レンズを介して前記撮像素子に結像させることを特徴とする請求項 1 に記載のカメラ装置。

【請求項 3】 前記凹レンズ機能を有さない光学素子は、左右一対の三角柱状のプリズムとして形成され、当該カメラ装置の左右両側の視野方向からの光をそれぞれ、その視野方向側の前記プリズムに於けるその視野方向側のプリズム側面からその視野方向側のプリズム内に入射させて、その視野方向側のプリズムに於ける視野方向側及び反視野方向側の両プリズム側面間で 2 回内面反射させた後、そのプリズム後面から射出させることで、前記撮像レンズ側に導光させることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のカメラ装置。

【請求項 4】 前記凹レンズ機能を有さない光学素子は、単一の三角柱形のプリズムとして形成され、当該カメラ装置の左右両側の視野方向からの光をそれぞれ、その視野方向側のプリズム側面からそのプリズム内に入射させて、その反視野方向側のプリズム側面で内面反射させた後、そのプリズム後面から射出させることで、前記撮像レンズ側に導光させることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のカメラ装置。

【請求項 5】 前記凹レンズ機能を有する光学素子は、前記凹レンズ機能を有さない光学素子と一体的に形成されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れかに記載のカメラ装置。

【請求項 6】 前記凹レンズ機能を有する光学素子は、組付部材によって前記撮像レンズに組み付けられて前記撮像レンズと一体的に構成されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れかに記載のカメラ装置。

【請求項 7】 前記カメラ装置は、前記複数の視野方向からの光を取り込む為の透明性部材による複数の透明窓が設けられた遮光性のケース内に収容されて構成され、

前記凹レンズ機能を有する光学素子は、前記ケースと一体的に形成されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 の何れかに記載のカメラ装置。

【請求項 8】 前記凹レンズ機能を有する光学素子は、前記ケースの前記透明窓に組み込まれて前記透明窓を構成する前記透明性部材に兼用されることを特徴とする請求項 7 に記載のカメラ装置。

【請求項 9】 前記ケースは、その透明窓部分及びその透明窓部分以外の遮光部分が透明性部材により一体成形され、その遮光部分だけに遮光性塗料が塗布された上に、その透明窓部分及びその遮光性部分にハードコート加工が施されて形成されることを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 に記載のカメラ装置。

【請求項 10】 車両の前部又は後部に設置され、前記車両の左右両側方向と前方又は後方との 3 方向の死角を同時に撮像する請求項 1 乃至請求項 9 の何れかに記載のカメラ装置と、

前記カメラ装置の撮像画像に対して所要の画像処理を施す画像処理手段と、

前記車両内に設置され、前記画像処理手段で処理された画像を表示する表示装

置と、

を備えることを特徴とする車両周辺視認装置。

【請求項 11】 前記画像処理手段は、前記カメラ装置の撮像画像に対して各方向の撮像画像部分の切り出し、拡大、再配置、マスク画像の合成の何れかの処理を組み合わせた画像処理を施すことを特徴とする請求項 10 に記載の車両周辺視認装置。

【請求項 12】 前記画像処理手段は、更に前記カメラ装置の撮像画像にカーナビゲーション画像を画像合成して同時に前記表示装置に表示させることを特徴とする請求項 11 に記載の車両周辺視認装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、単一の撮像素子によって複数の視野方向を同時に撮像するカメラ装置及びこのカメラ装置を用いた車両周辺視認装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

この種の従来のカメラ装置としては、当該カメラ装置の前方左右両側及び前方斜め下側の 3 つの視野方向を単一の撮像素子により同時に撮像するものが知られている（特許文献 1）。図 9 及び図 11 にそれぞれそのカメラ装置の平面視の断面概略図及び側面視の断面概略図（図 9 の XI-XI 断面図）を示す。

【0003】

このカメラ装置 100 では、単一の撮像素子 31 の正面に撮像レンズ 29 が配置され、撮像レンズ 29 の正面側に於ける撮像レンズ 29 の垂直画角 V の上側領域 V_u に三角柱形のプリズム 56 が配置されており、カメラ装置 100 の前方左右両側の視野方向からの光 43L, 43R については、プリズム 56 により撮像レンズ 29 側に反射させて、撮像レンズ 29 の垂直画角 V の上側領域 V_u を通らせて撮像レンズ 29 に入射させ、撮像レンズ 29 を介して撮像素子 31 に結像させ、カメラ装置 100 の前方斜め下側の視野方向からの光 43F については、撮像レンズ 29 の垂直画角 V の下側領域 V_d を通らせて直接に撮像レンズ 29 に入

射させ、撮像レンズ 29 を介して撮像素子 31 に結像させる。これにより、単一の撮像素子 31 によりカメラ装置 100 の前方左右両側及び前方斜め下側の 3 つの視野方向が同時に撮像される。

【0004】

【特許文献 1】 特開 2000-89301 号公報

【発明が解決しようとする課題】

この種のカメラ装置 100 は、車両周辺視認装置に用いられた場合、例えば車両前部に設置され該車両の前方左右両側方向及び前方斜め下側方向の 3 方向の死角を撮像する。その際の車両の前方斜め下側方向（即ちカメラ装置 100 の前方斜め下側の視野方向）の撮像画像は、車両の前方直近から遠方までの広範囲が映る様に広角に撮像されることが望ましい。

【0005】

そこで、撮像レンズ 29 として広角レンズを用いて撮像レンズ 29 の画角全体を広角にすることで、カメラ装置 100 の前方斜め下側の視野方向の撮像画像を広角に撮像する案が提案されている。

【0006】

ところが、この案では、撮像レンズ 29 の垂直画角 V の下側領域 V_d （即ちカメラ装置 100 の前方斜め下側の視野方向の視野範囲）だけでなく上側領域 V_u （即ちカメラ装置 100 の前方左右両側の視野方向の視野範囲）まで広角にされるため、カメラ装置 100 の前方斜め下側の視野方向の撮像画像だけでなく、カメラ装置 100 の前方左右両側の視野方向（即ち車両の前方左右両側方向）の撮像画像まで広角に撮像される。そのため、車両の前方左右両側方向の撮像画像に映る接近物体が小さく映る欠点がある。

【0007】

そこで、この発明の課題は、単一の撮像素子により、簡単な構成で、複数の視野方向のうちの一部の視野方向については広角に撮像でき、同時に残りの視野方向については非広角に撮像できるカメラ装置及びこのカメラ装置を用いた車両周辺視認装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するためには、請求項 1 に記載のカメラ装置は、単一の撮像素子によって複数の視野方向を同時に撮像するカメラ装置であって、単一の撮像素子と、前記撮像素子の正面に配置された撮像レンズと、それぞれ前記撮像レンズの正面に配置された凹レンズ機能を有する光学素子及び凹レンズ機能を有さない光学素子とを備え、前記凹レンズ機能を有する光学素子は、前記複数の視野方向のうちの一部の視野方向の広角な範囲からの光を前記撮像レンズ側に導光して前記撮像レンズを介して前記撮像素子に結像させ、前記凹レンズ機能を有しない光学素子は、前記複数の視野方向のうちの残りの視野方向の非広角な範囲からの光を前記撮像レンズ側に導光して前記撮像レンズを介して前記撮像素子に結像させるものである。

【0 0 0 9】

請求項 2 に記載のカメラ装置は、前記凹レンズ機能を有する光学素子は、前記撮像レンズの垂直画角の下側領域内に配置されて、当該カメラ装置の前方斜め下側の視野方向からの光を前記撮像レンズ側に導光して前記撮像レンズを介して前記撮像素子に結像させ、前記凹レンズ機能を有さない光学素子は、前記撮像レンズの垂直画角の上側領域内に配置されて、当該カメラ装置の左右両側の視野方向からの光を前記撮像レンズ側に導光して前記撮像レンズを介して前記撮像素子に結像させるものである。

【0 0 1 0】

請求項 3 に記載のカメラ装置は、前記凹レンズ機能を有さない光学素子は、左右一对の三角柱状のプリズムとして形成され、当該カメラ装置の左右両側の視野方向からの光をそれぞれ、その視野方向側の前記プリズムに於けるその視野方向側のプリズム側面からその視野方向側のプリズム内に入射させて、その視野方向側のプリズムに於ける視野方向側及び反視野方向側の両プリズム側面間で 2 回内面反射させた後、そのプリズム後面から射出させることで、前記撮像レンズ側に導光させるものである。

【0 0 1 1】

請求項 4 に記載のカメラ装置は、前記凹レンズ機能を有さない光学素子は、単

一の三角柱形のプリズムとして形成され、当該カメラ装置の左右両側の視野方向からの光をそれぞれ、その視野方向側のプリズム側面からそのプリズム内に入射させて、その反視野方向側のプリズム側面で内面反射させた後、そのプリズム後面から射出させることで、前記撮像レンズ側に導光させるものである。

【 0 0 1 2 】

請求項 5 に記載のカメラ装置は、前記凹レンズ機能を有する光学素子は、前記凹レンズ機能を有さない光学素子と一体的に形成されるものである。

【 0 0 1 3 】

請求項 6 に記載のカメラ装置は、前記凹レンズ機能を有する光学素子は、組付部材によって前記撮像レンズに組み付けられて前記撮像レンズと一体的に構成されるものである。

【 0 0 1 4 】

請求項 7 に記載のカメラ装置は、前記カメラ装置は、前記複数の視野方向からの光を取り込む為の透明性部材による複数の透明窓が設けられた遮光性のケース内に収容されて構成され、前記凹レンズ機能を有する光学素子は、前記ケースと一体的に形成されるものである。

【 0 0 1 5 】

請求項 8 に記載のカメラ装置は、前記凹レンズ機能を有する光学素子は、前記ケースの前記透明窓に組み込まれて前記透明窓を構成する前記透明性部材に兼用されるものである。

【 0 0 1 6 】

請求項 9 に記載のカメラ装置は、前記ケースは、その透明窓部分及びその透明窓部分以外の遮光部分が透明性部材により一体成形され、その遮光部分だけに遮光性塗料が塗布された上に、その透明窓部分及びその遮光性部分にハードコート加工が施されて形成されるものである。

【 0 0 1 7 】

請求項 1 0 に記載の車両周辺視認装置は、車両の前部又は後部に設置され、前記車両の左右両側方向と前方又は後方との 3 方向の死角を同時に撮像する請求項 1 乃至請求項 9 の何れかに記載のカメラ装置と、前記カメラ装置の撮像画像に対

して所要の画像処理を施す画像処理手段と、前記車両内に設置され、前記画像処理手段で処理された画像を表示する表示装置と、を備えるものである。

【0018】

請求項 1 1 に記載の車両周辺視認装置は、前記画像処理手段は、前記カメラ装置の撮像画像に対して各方向の撮像画像部分の切り出し、拡大、再配置、マスク画像の合成の何れかの処理を組み合わせた画像処理を施すものである。

【0019】

請求項 1 2 に記載の車両周辺視認装置は、前記画像処理手段は、更に前記カメラ装置の撮像画像にカーナビゲーション画像を画像合成して同時に前記表示装置に表示させるものである。

【0020】

【発明の実施の形態】

図 1 は本発明の実施の形態に係る車両周辺視認装置の構成概略図、図 2 は図 1 のカメラ装置の平面視の構成概略図、図 3 は図 2 の III-III 断面図、図 4 は図 1 のカメラ装置の撮像画像の一例図、図 5 ～図 7 はそれぞれ図 1 の表示装置の表示画像の一例図である。

【0021】

この実施の形態に係る車両周辺視認装置 1 は、図 1 に示す如く、車両の例えば前部の例えばエンブレム下部に設置され該車両周辺の複数方向（ここでは車両の前方及び前方左右両側方向の 3 方向）の死角を同時に撮像する単一のカメラ装置 3 と、前記車両内に設置されカメラ装置 3 の撮像画像等が表示される表示装置 5 と、カメラ装置 3 の撮像画像に所要の画像処理等を行う制御装置 7 とを備える。

【0022】

カメラ装置 3 は、図 2 及び図 3 に示す如く、遮光性のケース 1 3 内に、カメラユニット 1 5 と、それぞれカメラユニット 1 5 の正面側に配置された広角撮像用レンズ（凹レンズ機能を有する光学素子） 1 6 及び左右一対のプリズム（凹レンズ機能を有さない光学素子） 1 7, 1 9 とを収容配設して構成される。

【0023】

ケース 1 3 は、密閉状の箱状に形成されている。このケース 1 3 の前半部分に

於ける少なくとも左右両側面及び下面はケース 13 の内側に傾斜されて形成され、それら左右両側面及び下面にそれぞれ透明性部材による透明窓 13 L, 13 R, 13 F が設けられている。ケース 13 の左右両側面の透明窓 13 L, 13 R を構成する透明性部材は平板状に形成され、ケース 13 の下面の透明窓 13 F を構成する透明性部材は広角撮像用レンズ 16 を構成する様に形成される。

【0024】

又、このケース 13 は、その透明窓 13 L, 13 R, 13 F (即ち 16) 部分及びその透明窓 13 L, 13 R, 13 F 部分以外の遮光部分 (斜線部分) が耐候性グレードの透明ポリカーボネートにより一体成形され、マスキングによりその遮光部分だけに遮光性塗料が塗布されると共にケース 13 の表面全体 (透明窓 13 L, 13 R, 13 F 部分及び遮光部分) に無色透明のハードコート (例えばアクリル系 UV 硬化型) が塗布されて形成される。ここでは、透明ポリカーボネートは、その屈折率が $n_d = 1.58$ と比較的に高いものが用いられる。これにより、透明窓 13 F に組み込まれた広角撮像用レンズ 16 の厚さを、透明性部材として PMMA ($n_d = 1.49$) を用いた場合よりも比較的に薄く形成できる。又、ケース 13 にハードコートが塗布されることで、ケース 13 の耐擦傷性及び耐候性の更なる向上が図られている。又、このケース 13 は、所定部分にてケース本体と蓋体とに分割構成されると共にそれらケース本体と蓋体との接合部分にシール部材等の防水構造 (図示省略) が備えられて構成される。この防水構造によりケース 13 の防水性が確保される。

【0025】

カメラユニット 15 は、ホルダ (筒鏡) 27 内に、撮像レンズ 29 と、CCD 素子等の単一の撮像素子 31 と、撮像素子 31 の駆動回路等の処理回路 33 とを収容配設して構成される。

【0026】

撮像レンズ 29 は、例えば複合レンズとして構成されており、その水平画角は例えば 80° に設定され、その垂直画角は例えば 60° に設定される。撮像レンズ 29 の水平画角が 80° に設定されることで、撮像レンズ 29 として超広角レンズを用いた場合と比べて、カメラ装置 3 の前方左右両側方向の撮像画像に映る

近接物体が大きく映り、カメラ装置 3 の前方左右両側方向の撮像画像の視認性が向上される。撮像素子 31 は、その撮像面 31a の垂直中心軸 P2 が撮像レンズ 29 のレンズ中心軸（光軸）P3 と一致された状態で、撮像レンズ 29 の後ろ真正面に配設される。

【0027】

このカメラユニット 15 は、カメラ装置 3 の前方斜め下側の視野方向が適切に撮像される様に、その撮像方向（即ち撮像レンズ 29 のレンズ中心軸 P3 方向）が水平方向に対して所定角度（例えば 12.5° ）下方に傾斜されて配設される。この配設状態では、撮像レンズ 29 の垂直画角 V の下側領域（例えば下側 25° 領域）Vd にケース 13 の透明窓 13F（即ち広角撮像用レンズ 16）が配置され、撮像レンズ 29 の垂直画角 V の上側領域（例えば上側 35° 領域）Vu にプリズム 17, 19 が配置される。即ち、広角撮像用レンズ 16 は、カメラ装置 3 の複数の視野方向のうちの一部の視野方向（ここでは前方斜め下側の視野方向）に対応する撮像レンズ 29 の画角の一部領域だけを占める様に配置され、プリズム 17, 19 は、カメラ装置 3 の複数の視野方向のうちの残りの視野方向（ここでは前方左右両側の視野方向）に対応する撮像レンズ 29 の画角の残部領域だけを占める様に配置される。

【0028】

広角撮像用レンズ 16 は、上記の如く、ケース 13 の透明窓 13F に組み込まれて透明窓 13F を構成する透明性部材に兼用されてケース 13 に配設される。

【0029】

この広角撮像用レンズ 16 は、ケース 13 の透明窓 13F の周縁輪郭（例えば矩形形状）と略同形同大の周縁輪郭で、且つ、所謂ワイドコンバージョンレンズとして機能する様に断面凹レンズ形状に形成される。より詳細には、この広角撮像用レンズ 16 は、例えば図 3 に示す如く、その上辺部分 16u の中央が一番薄く、その上辺部分 16u の中央からその下辺部分 16d 側及びその左右両辺部分側の 3 辺側の周縁部分に向かって漸次肉厚に形成されると共に、そのレンズ 16 全体が外表面側（ケース 13 の外側）に向けて球面状等の曲面状に湾出されて形成される（換言すれば、負メニスカスレンズ等の凹レンズの上半部分を切除した

形状に形成される）。

【0030】

この形状の広角撮像用レンズ 16 が撮像レンズ 29 の垂直画角 V の下側領域 Vd に配置されることで、カメラ装置 3 の前方斜め下側の視野方向の視野範囲（撮像レンズ 29 の垂直画角 V の下側領域 Vd に対応する範囲）が、その上側には拡大されず、その左右両側及び下側に拡大された広視野となる。この場合、カメラ装置 3 の前方斜め下側の視野方向の視野範囲の垂直画角 Vd' （即ち撮像レンズ 29 の垂直画角 V の下側領域 Vd ）は、 25° から 40° に 1.6 倍に拡大される。これは水平画角 128° の撮像レンズが用いられた場合と同程度の広視野である。

【0031】

尚、広角撮像用レンズ 16 が撮像レンズ 29 の垂直画角 V の下側領域 Vd に配置されることで、撮像レンズ 29 の焦点距離が変化され、その結果、カメラ装置 3 の前方斜め下側の視野方向の像面と前方左右両側の視野方向の像面とがずれてピンぼけする虞があるが、ここでは撮像レンズ 29 として焦点距離が短くて焦点深度が深い（即ちピントの合う範囲が広い）撮像レンズが使用されることで、実用上ピンぼけが問題とならない様になっている。

【0032】

左右一対のプリズム 17、19 は、図 2 及び図 3 に示す如く、互いに鏡像対称となる略三角柱形に形成される。そして、左（右）のプリズム 17（19）に関しては、その左（右）のプリズム側面 17L（19B）及びそのプリズム後面 17B（19B）が透過面に保たれ、その右（左）のプリズム側面 17R（19L）上には、その内面が反射面（鏡面）と成る様に、アルミ等の金属層 39 が蒸着された上にその蒸着面を被覆する様に更に黑色塗料による保護膜（図示省略）が形成される。

【0033】

これら各プリズム 17、19 は、左（右）のプリズム 17（19）に関しては、その頂角 α が前側に向けられ、その左（右）のプリズム側面 17L（19R）がケース 13 の左（右）の透明窓 13L（13R）に対面され、そのプリズム後

面 17B (19B) が撮像レンズ 29 に対面されて配置される。そして、これら各プリズム 17, 19 は、撮像レンズ 29 の正面側にて、互いに撮像レンズ 29 の左右 2 等分面 S1 に面对称に配置され、ともに鉛直姿勢に保たれて配置され、ともに撮像レンズ 29 の垂直画角 V の上側領域 V_u 内に収まる様に、それらの部分のうちの撮像レンズ 29 の垂直画角 V の下側領域 V_d にはみ出した部分（ここでは撮像レンズ 29 の入射瞳の高さ位置から前方に俯角 17.5° 以下の部分）が切除されて配置される。

【0034】

次に、このカメラ装置 3 の撮像原理を説明する。

【0035】

カメラ装置 3 の前方斜め下側の視野方向（即ち車両の前方斜め下側方向）の広角な範囲からの光 43F は、図 3 に示す如く、ケース 13 の透明窓 13F を透過して、透明窓 13F に組み込まれた広角撮像用レンズ 16 により屈折されて撮像レンズ 29 側に導光され、撮像レンズ 29 の垂直画角 V の下側領域 V_d を通って直接に撮像レンズ 29 に入射して、撮像レンズ 29 により集光されて撮像素子 31 の撮像面 31a の上半領域 31u に倒立鏡像として結像する。これにより、車両の前方斜め下側方向の死角が撮像素子 31 により広角に（即ち車両の前方直近から遠方までの広範囲が）撮像される。

【0036】

これと同時に、カメラ装置 3 の前方左（右）側の視野方向（即ち車両の前方左（右）側方向）の非広角な範囲からの光 43L (43R) は、図 2 に示す如く、ケース 13 の透明窓 13L (13R) を透過して左（右）のプリズム 17 (19) に於ける左（右）のプリズム側面 17L (19R) に入射し、左（右）のプリズム 17 (19) 内で、その右（左）のプリズム側面 17R (19L) で内面反射し、次いでその左（右）のプリズム側面 17L (19R) で内面反射して計 2 回内面反転されて、そのプリズム後面 17B (19B) から射出された後、撮像レンズ 29 の垂直画角 V の上側領域 V_u を通って撮像レンズ 29 に入射して、撮像レンズ 29 により集光されて撮像素子 31 の撮像面 31a の下半領域 31d の右（左）半領域 31R (31L) に（カメラ装置 3 の前方斜め下側の視野方向か

らの光 43F と同様に) 倒立鏡像として結像する。これにより車両の前方左右両側方向の死角が撮像素子 31 により非広角に撮像される。即ち車両の前方左右両側方向の撮像画像に映る接近物体が大きく映される。

【0037】

この様にして、単一の撮像素子 31 により、車両の前方斜め下側方向の死角については広角に、車両の前方左右両側方向の死角については非広角に、それぞれ同時に撮像される。

【0038】

そして、撮像素子 31 により撮像された撮像画像は、例えば処理回路 33 により、図 4 に示す如く、その上半領域 47u に於ける左半領域 47L に前方左側方向の撮像画像部分が正立正像として配置され、その撮像画像 47 の上半領域 47u に於ける右半領域 47R に前方右側方向の撮像画像が正立正像として配置され、その撮像画像 47 の下半領域 47d に前方斜め下側の撮像画像が正立正像として配置された撮像画像 47 に画像修正されて、制御装置 7 に出力される。尚、ここでは、撮像素子 31 の撮像画像は、その全領域が一括して例えば倒立鏡像反転されて撮像画像 47 に画像修正される。

【0039】

制御装置 7 は、カメラ装置 3 からの撮像画像 47 に対して所要の画像処理を施して表示用撮像画像を作成する画像処理部 (画像処理手段) 7a と、画像処理部 7a で作成された表示用撮像画像の表示装置 5 への表示を切換制御する切換制御部 7b とを備える。

【0040】

画像処理部 7a は、カメラ装置 3 からの撮像画像 47 に対して各視野方向の撮像画像部分の切り出し、拡大、再配置、マスク画像の合成の何れかの処理を組み合わせた画像処理を施して、図 5 ～図 7 の構図の表示用撮像画像 47a, 47b, 47c のうち、切換制御部 7b の指示又は操作スイッチの指示によって指定された一の表示用撮像画像を選択的に作成する。

【0041】

即ち、画像処理部 7a は、図 5 の構図の表示用撮像画像 (即ち車両の前方斜め

下側方向及び前方左右両側方向の3方向の撮像画像を同時に映した表示用撮像画像) 47aを作成する場合は、カメラ装置3からの撮像画像47上の不要領域にマスク画像51aを画像合成して表示用撮像画像47aを製作する。図5の表示用撮像画像47aでは、例えば、撮像画像47の上半領域47uと下半領域47dとの境界部分、及び、その撮像画像47の上半領域47uに於ける左半領域47Lと右半領域47Rとの境界部分を被覆する様に、例えば逆さT字状のマスク画像51aが画像合成される。尚、必要に応じて各視野方向の撮像画像部分の拡大等の画像処理を組み合わせても構わない。

【0042】

他方、画像処理部7aは、図6の構図の表示用撮像画像(即ち車両の前方左右両側方向の2方向の撮像画像だけを同時に映した表示用撮像画像) 47bを作成する場合は、図6に示す如く、カメラ装置3からの撮像画像47上のうちの前方左右側方向の撮像画像部分の所定範囲WL, WRを切り出して、それぞれ所定の拡大率(ここでは例えば縦方向に)で拡大して、それぞれ表示用撮像画像47bの左半領域47L, 右半領域47R上に画像合成すると共に、その表示用撮像画像47bの不要領域にマスク画像51bを画像合成(再配置)して表示用撮像画像47bを作成する。図6の表示用撮像画像47bでは、例えば、表示用撮像画像47bの左半領域47Lと右半領域47Rとの境界部分、並びに、上辺部分及び下辺部分を被覆する様に、例えば横倒H字状のマスク画像51bが画像合成される。

【0043】

他方、画像処理部7aは、図7の構図の表示用撮像画像(即ち車両の前方斜め下側方向の1方向の撮像画像だけを映した表示用撮像画像) 47cを作成する場合は、図7に示す如く、カメラ装置3からの撮像画像47上のうちの前方斜め下側方向の撮像画像部分の所定範囲WFを切り出して、所定の拡大率(ここでは例えば縦方向に)で拡大して、表示用撮像画像47cの中央領域上に配置させて画像合成すると共に、その表示用撮像画像47cの不要領域にマスク画像51cを画像合成して表示用撮像画像47cを作成する。図7の表示用撮像画像47cでは、例えば、表示用撮像画像47cの上辺部分及び下辺部分を被覆する様にマス

ク画像 51c が画像合成される。

【0044】

尚、特に図 5 及び図 6 の表示用撮像画像 47a, 47b では、そのマスク画像 51a, 51b によって各視野方向の撮像画像部分が区画されて、各視野方向の撮像画像部分の識別性の向上が図られている。

【0045】

又、画像処理部 7a は、切換制御部 7b の制御により、画像処理部 7a で作制した表示用撮像画像 47a, 47b, 47c、切換制御部 7b からの後述のテレビ画像及びナビゲーション画像のうちの何れかの一の画像を選択的に切り換えて表示装置 5 に表示する。

【0046】

切換制御部 7b は、操作スイッチからの操作信号に基づき手動操作的に、又は、車速センサ、シフト信号及びイグニションスイッチ信号（IG・SW 信号）等の車両情報に基づき自動的に、画像処理部 7a を制御して、画像処理部 7a で作制された表示用撮像画像 47a, 47b, 47c、テレビチューナー 55 で受信されたテレビ画像及びカーナビゲーション装置 57 から取得するナビゲーション画像のうちの何れかの一の画像を選択的に切り換えて表示装置 5 に表示させる。

【0047】

尚、カメラ装置 3 の撮像画像（表示用撮像画像 47a, 47b, 47c を含む）にカーナビゲーション画像を画像合成して同時に表示装置 5 に表示しても構わない。例えば車両の前方左右両側方向の撮像画像とナビゲーション画像とを組み合わせると同時に表示装置 5 に表示する場合は、一例として、図 5 を参照して、表示用撮像画像 47a の下半領域 47d に、前方斜め下側方向の撮像画像の代わりにカーナビゲーション画像を画像合成して表示装置 5 に表示すればよい。この様にカメラ装置 3 の撮像画像にカーナビゲーション画像を画像合成して同時に表示装置 5 に表示した場合は、車両周辺の死角画像と共にナビゲーション情報も同時に表示装置 5 に表示できる。

【0048】

以上のように構成された車両周辺視認装置 1 によれば、撮像レンズ 29 の正面

に凹レンズ機能を有する光学素子（広角撮像用レンズ）16と凹レンズ機能を有さない光学素子（プリズム）17, 19とが配置され、その凹レンズ機能を有する光学素子16によって複数の視野方向のうちの一部の視野方向（ここではカメラ装置3の前方斜め下側の視野方向）の広角な範囲からの光43Fが撮像レンズ29側に導光されて撮像レンズ29を介して撮像素子31に結像され、その凹レンズ機能を有さない光学素子17, 19によって複数の視野方向のうちの残りの視野方向（ここではカメラ装置3の前方左右両側の視野方向）の非広角な範囲からの光43L, 43Rが撮像レンズ29側に導光されて撮像レンズ29を介して撮像素子31に結像されるため、単一の撮像素子31により、簡単な構成で、複数の視野方向のうちの一部の視野方向については広角に撮像でき、同時に残りの視野方向については非広角に撮像できる。

【0049】

特に、凹レンズ機能を有する光学素子16は、撮像レンズ29の垂直画角Vの下側領域Vd内に配置されて、カメラ装置3の前方斜め下側の視野方向からの光43Fを撮像レンズ29側に導光して撮像レンズ29を介して撮像素子31に結像させ、凹レンズ機能を有さない光学素子17, 19は、撮像レンズ29の垂直画角Vの上側領域Vu内に配置されて、カメラ装置3の前方左右両側の視野方向からの光43L, 43Rを撮像レンズ29側に導光して撮像レンズ29を介して撮像素子31に結像させるため、単一の撮像素子31により、簡単な構成で、カメラ装置3の前方斜め下側の視野方向については広角に（即ちカメラ装置3の前方直近から遠方まで広範囲に）撮像でき、カメラ装置3の前方左右両側の視野方向については非広角に（即ち接近物体が大きく映る様に）撮像できる。

【0050】

又、凹レンズ機能を有さない光学素子17, 19は、左右一対の三角柱形のプリズムとして形成され、カメラ装置3の左（右）側の視野方向からの光43L（43R）を、その視野方向側のプリズム17（19）内でそのプリズム17（19）に於ける視野方向側及び反視野方向側の両プリズム側面17L, 17R（19L, 19R）間で2回内面反射（即ち2回鏡面反射）させて撮像レンズ29側に導光するため、カメラ装置3の前方左右両側の視野方向からの光43L, 43

Rを鏡像反転させること無く撮像レンズ29側に導光できる。これにより、カメラ装置3（即ち単一の撮像素子31）によりカメラ装置3の全ての視野方向の撮像画像を同じ反転状態で同時に撮像できるようになり、撮像素子31の撮像画像に対して全領域の一括反転を施すだけで（即ち部分反転すること無く）、撮像素子31の撮像画像上の全ての視野方向の撮像画像部分を正立正像に直すことができる。

【0051】

又、凹レンズ機能を有する光学素子16は、カメラ装置3のケース13と一体的に形成されるため、カメラ装置3の組立時に、ケース13の組み付けに伴って凹レンズ機能を有する光学素子16も組み付けられて組立作業が簡単化できる。

【0052】

又、凹レンズ機能を有する光学素子16は、カメラ装置3のケース13の透明窓に組み込まれ、その透明窓13Fを構成する透明性部材に兼用されるため、凹レンズ機能を有する光学素子16の配設スペースが省略化でき、ケース13の小型化やケース形状の自由度の向上が図れる。

【0053】

又、カメラ装置3のケース13は、その透明窓13F、13L、13R部分及びその透明窓13F、13L、13R部分以外の遮光部分が透明性部材により一体成形され、その遮光部分だけに遮光性塗料が塗布された上に、その透明窓部分及びその遮光性部分にハードコート加工が施されて形成されるため、部品点数の低減及び組立工数の低減が図れてコスト削減に寄与できる。

【0054】

又、カメラ装置3が車両前部に設置され、そのカメラ装置3によって前記車両の前方左右両側方向と前方斜め下側方向（前方）との3方向の死角が同時に撮像されるため、単一の撮像素子31により、簡単な構成で、前記車両の前方斜め下側方向の死角については広角に（即ち車両の前方直近から遠方まで広範囲に）撮像でき、前記車両の前方左右両側方向の死角については非広角に（即ち接近物体が大きく映る様に）撮像できる。

【0055】

又、画像処理部 7a によりカメラ装置 3 からの撮像画像に対して各視野方向の撮像画像部分の切り出し、拡大、再配置、マスク画像の合成の何れかの処理を組み合わせた画像処理が施されるため、必要な視野方向の撮像画像を選択的に表示できたり、マスク画像 51 により視認性良く各視野方向の撮像画像を表示できる様になり、画像表示の構図の自由度や視認性の向上が図れる。

【0056】

尚、この実施の形態では、カメラ装置 3 が車両の前部に設置されて該車両の車両の前方左右両側方向と前方斜め下方向との 3 方向の死角を撮像する場合で説明したが、この様に限定されるものでない。例えばカメラ装置 3 が車両の後部に設置されて該車両の後方左右両側方向と後方斜め下方向との 3 方向の死角を撮像する場合であっても構わない。

【0057】

<変形例 1>

図 9 は図 1 のカメラ装置の変形例 1 の平面視の断面概略図、図 3 は図 9 の III-III 断面図である。

【0058】

上記実施の形態では、凹レンズ機能を有さない光学素子として左右一対のプリズム 17, 19 を用いた場合で説明したが、左右一対のプリズム 17, 19 の代わりに例えば単一のプリズムを用いても構わない。その場合の単一のプリズム 56 は、図 9 及び図 3 に示す様に、三角柱形に形成されており、左右一対のプリズム 17, 19 の場合と同様に、撮像レンズ 29 の前側に配置され、鉛直姿勢に保たれた状態で、撮像レンズ 29 の垂直画角 V の上側領域内に収まる様に撮像レンズ 29 の垂直画角 V の下側領域 V_d にはみ出した部分が切除されて、ケース 13 内に收容配設される。尚、このプリズム 56 は、その頂角 α が前側に向け、その左(右)のプリズム側面 56L (56R) がケース 13 の左(右)の透明窓 13L (13R) に対面され、そのプリズム後面 56B が撮像レンズ 29 に対面されて配置されている。

【0059】

そして、この場合は、カメラ装置 3 の前方左(右)側の視野方向の非広角な範

囲からの光 43L (43R) は、図 9 に示す如く、ケース 13 の透明窓 13L (13R) を透過して左 (右) のプリズム側面 (即ち視野方向側のプリズム側面) 56L (56R) からプリズム 56 内に入射し、右 (左) のプリズム側面 (即ち反視野方向側のプリズム側面) 56R (56L) で内面反射して、そのプリズム後面 17B (19B) から射出された後、撮像レンズ 29 の垂直画角 V の上側領域 Vu を通って撮像レンズ 29 に入射して、撮像レンズ 29 により集光されて撮像素子 31 の撮像面 31a の下半領域 31d の左 (右) 半領域 31L (31R) に倒立正像として結像する。他方、カメラ装置 3 の前方斜め下側の視野方向の広角な範囲からの光 43F は、左右一对のプリズム 17, 19 の場合と同様の光路を伝搬して撮像素子 31 の撮像面 31a の上半領域 31u に倒立鏡像として結像する。この様に単一のプリズム 56 を用いた場合も、単一の撮像素子 31 により、カメラ装置 3 の前方左右両側の視野方向については非広角的に、カメラ装置 3 の前方斜め下側の視野方向については広角的に、それぞれ同時に撮像される。以後の処理は、撮像素子 31 に倒立正像として結像する前方左右両側の視野方向の撮像画像に対して鏡像反転の画像修正が施される点を除いて、上記実施の形態の場合と同じである。

【0060】

この様に凹レンズ機能を有さない光学素子として単一のプリズム 56 を用いた場合は、極めて簡単な構成で (1つのプリズムだけで)、カメラ装置 3 の前方左右両側の視野方向からの光 43L, 43R を撮像レンズ 29 側に導光できる利点がある。

【0061】

<変形例 2>

図 8 は図 1 のカメラ装置の変形例 2 の側面視の断面概略図である。

【0062】

上記実施の形態では、広角撮像用レンズ 16 がカメラ装置 3 のケース 13 の透明窓 13F に組み込まれる場合で説明したが、広角撮像用レンズ 16 をケース 13 の透明窓 13F に組み込まない場合は、広角撮像用レンズ 16 は、図 8 に示す様にしてケース 13 内に収容配設される。即ち、この場合の広角撮像用レンズ 1

6は、ケース13の透明窓13Fの後側に位置されて上記実施の形態の場合と同様に撮像レンズ29の垂直画角Vの下側領域Vd内に配置にされる。又、この場合の広角撮像用レンズ16は、その輪郭がケース13の透明窓13Fの輪郭に制限されなくなる点を除いて上記実施の形態の場合と同様の形状に形成される（即ち、負メニスカスレンズ等の凹レンズの上側部分（不要部分）を切除した形状に形成される。この場合の広角撮像用レンズ16の製造方法は負メニスカスレンズを研磨した後に不要部分を切除して形成されてホルダ27に組み込まれる）。尚、この場合のケース13の透明窓13Fを構成する透明性部材は、他の透明窓13L、13Rの場合と同様に平板状に形成される。この場合も、広角撮像用レンズ16がカメラ装置3のケース13の透明窓13Fに組み込まれる点に関する効果を除いて上記実施の形態と同様の効果を得る。

【0063】

<変形例3>

尚、上記変形例1又は変形例2に於いて更に、広角撮像用レンズ16をプリズム17、19又は56と一体的に形成しても構わない。具体的には、例えば、図8を参照して、広角撮像用レンズ16の上辺部分とプリズムの下面部分とを互いに接合する様にして広角撮像用レンズ16とプリズム17、19又は56と一体的に形成しても構わない。この様にすれば、カメラ装置3の組立時に、プリズム17、19又は56の組み付けに伴って広角撮像用レンズ16の組み付けも行われて組付作業が簡単化できる。

【0064】

<変形例4>

又は、上記変形例2に於いて更に、広角撮像用レンズ16を組付部材を介して撮像レンズ29に組み付けて撮像レンズ29と一体的に構成しても構わない。具体的には、例えば図10に示す如く、広角撮像用レンズ16を撮像レンズ29の最も対物側に配置させた状態で、広角撮像用レンズ16を撮像レンズ29と共にホルダ（筒鏡）27に組み込むことで、広角撮像用レンズ16と撮像レンズ29とを一体的に構成しても構わない。この様にすれば、カメラ装置3の組立時に、撮像レンズ29の組み付けに伴って広角撮像用レンズ16の組み付けも行われて

組付作業が簡単化できる。

【0 0 6 5】

【発明の効果】

請求項 1 に記載のカメラ装置によれば、撮像レンズの正面に凹レンズ機能を有する光学素子と凹レンズ機能を有さない光学素子とが配置され、その凹レンズ機能を有する光学素子によって複数の視野方向のうちの一部の視野方向の広角な範囲からの光が前記撮像レンズ側に導光されて前記撮像レンズを介して撮像素子に結像され、その凹レンズ機能を有しない光学素子によって複数の視野方向のうちの残りの視野方向の非広角な範囲からの光が前記撮像レンズ側に導光されて前記撮像レンズを介して前記撮像素子に結像されるため、単一の撮像素子により、簡単な構成で、複数の視野方向のうちの一部の視野方向については広角に撮像でき、同時に残りの視野方向については非広角に撮像できる。

【0 0 6 6】

請求項 2 に記載のカメラ装置によれば、凹レンズ機能を有する光学素子は、撮像レンズの垂直画角の下側領域内に配置されて、当該カメラ装置の前方斜め下側の視野方向からの光を前記撮像レンズ側に導光して前記撮像レンズを介して撮像素子に結像させ、凹レンズ機能を有さない光学素子は、前記撮像レンズの垂直画角の上側領域内に配置されて、当該カメラ装置の左右両側の視野方向からの光を前記撮像レンズ側に導光して前記撮像レンズを介して前記撮像素子に結像させるため、単一の撮像素子により、カメラ装置の前方斜め下側の視野方向については広角に撮像でき、カメラ装置の左右両側の視野方向については非広角に撮像できる。

【0 0 6 7】

請求項 3 に記載のカメラ装置によれば、凹レンズ機能を有さない光学素子は、左右一対の三角柱形のプリズムとして形成され、当該カメラ装置の左右両側の視野方向からの光をそれぞれ、その視野方向側の前記プリズム内でそのプリズムに於ける視野方向側及び反視野方向側の両プリズム側面間で 2 回内面反射（即ち 2 回鏡面反射）させて撮像レンズ側に導光するため、左右両側の視野方向からの光を鏡像反転させること無く撮像レンズ側に導光できる。これにより、カメラ装置

(即ち単一の撮像素子)によりカメラ装置の全ての視野方向の撮像画像を同じ反転状態で同時に撮像できるようになり、撮像素子の撮像画像に対して全領域の一括反転を施すだけで(即ち部分反転すること無く)、撮像素子の撮像画像上の全ての視野方向の撮像画像部分を正立正像に直すことができるようになる。

【 0 0 6 8 】

請求項 4 に記載のカメラ装置によれば、凹レンズ機能を有さない光学素子は、単一の三角柱形のプリズムとして形成されるため、簡単な構成で、左右両側の視野方向からの光を撮像レンズ側に導光できる。

【 0 0 6 9 】

請求項 5 に記載のカメラ装置によれば、凹レンズ機能を有する光学素子は、前記凹レンズ機能を有さない光学素子と一体的に形成されるため、カメラ装置の組立時に、凹レンズ機能を有さない光学素子の組み付けに伴って凹レンズ機能を有する光学素子も組み付けられて組立作業が簡単化できる。

【 0 0 7 0 】

請求項 6 に記載のカメラ装置によれば、凹レンズ機能を有する光学素子は、組付部材によって前記撮像レンズに組み付けられて前記撮像レンズと一体的に構成されるため、カメラ装置の組立時に、撮像レンズの組み付けに伴って凹レンズ機能を有する光学素子も組み付けられて組立作業が簡単化できる。

【 0 0 7 1 】

請求項 7 に記載のカメラ装置によれば、凹レンズ機能を有する光学素子は、カメラ装置のケースと一体的に形成されるため、カメラ装置の組立時に、ケースの組み付けに伴って凹レンズ機能を有する光学素子も組み付けられて組立作業が簡単化できる。

【 0 0 7 2 】

請求項 8 に記載のカメラ装置によれば、凹レンズ機能を有する光学素子は、カメラ装置のケースの透明窓に組み込まれ、その透明窓を構成する透明性部材に兼用されるため、凹レンズ機能を有する光学素子の配設スペースを省略化でき、ケースの小型化やケース形状の自由度の向上が図れる。

【 0 0 7 3 】

請求項 9 に記載のカメラ装置によれば、カメラ装置のケースは、その透明窓部分及びその透明窓部分以外の遮光部分が透明性部材により一体成形され、その遮光部分だけに遮光性塗料が塗布された上に、その透明窓部分及びその遮光性部分にハードコート加工が施されて形成されるため、部品点数の低減及び組立工数の低減が図れてコスト削減に寄与できる。

【 0 0 7 4 】

請求項 1 0 に記載の車両周辺視認装置によれば、請求項 1 乃至請求項 9 の何れかのカメラ装置が車両前部又は後部に設置され、そのカメラ装置によって前記車両の左右両側方向と前方又は後方との 3 方向の死角が同時に撮像されるため、単一の撮像素子により、簡単な構成で、車両の左右両側方向の死角については非広角に撮像でき、車両の前方又は後方の死角については広角に撮像できる。

【 0 0 7 5 】

請求項 1 1 に記載の車両周辺視認装置によれば、画像処理手段によりカメラ装置の撮像画像に対して各視野方向の撮像画像部分の切り出し、拡大、再配置、マスク画像の合成の何れかの処理を組み合わせた画像処理が施されるため、必要な方向の撮像画像を選択的に表示できたり、マスク画像により視認性良く各方向の撮像画像を表示できる様になり、画像表示の構図の自由度の向上及び視認性の向上が図れる。

【 0 0 7 6 】

請求項 1 2 に記載の車両周辺視認装置によれば、画像処理手段により、更にカメラ装置の撮像画像（死角画像）にカーナビゲーション画像が画像合成されて同時に表示装置に表示されるため、車両周辺の死角画像と共にナビゲーション情報も同時に表示装置に表示できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に係る車両周辺視認装置の構成概略図である。

【図 2】

図 1 のカメラ装置の平面視の断面概略図である。

【図 3】

図 2 の III-III 断面図及び図 9 の III-III 断面図である。

【図 4】

図 1 のカメラ装置の撮像画像の一例図である。

【図 5】

図 1 の表示装置の表示画像の一例図である。

【図 6】

図 1 の表示装置の表示画像の他の一例図である。

【図 7】

図 1 の表示装置の表示画像の更に他の一例図である。

【図 8】

図 1 のカメラ装置の変形例 2 及び変形例 3 の側面視の断面概略図である。

【図 9】

図 1 のカメラ装置の変形例 1 の平面視の断面概略図及び従来のカメラ装置の平面視の断面概略図である。

【図 10】

図 1 のカメラ装置の変形例 4 を説明する図である。

【図 11】

図 9 の XI-XI 断面図（従来のカメラ装置の側面視の断面概略図）である。

【符号の説明】

- 1 車両周辺視認装置
- 3 カメラ装置
- 5 表示装置
- 7 a 画像処理部
- 13 ケース
- 13 F 透明窓
- 16 広角撮像用レンズ
- 17, 19, 56 プリズム
- 27 ホルダ
- 29 撮像レンズ

3 1 撮像素子

4 3 L 前方右側方向の非広角な範囲からの光

4 3 R 前方左側方向の非広角な範囲からの光

4 3 F 前方斜め下側の広角な範囲からの光

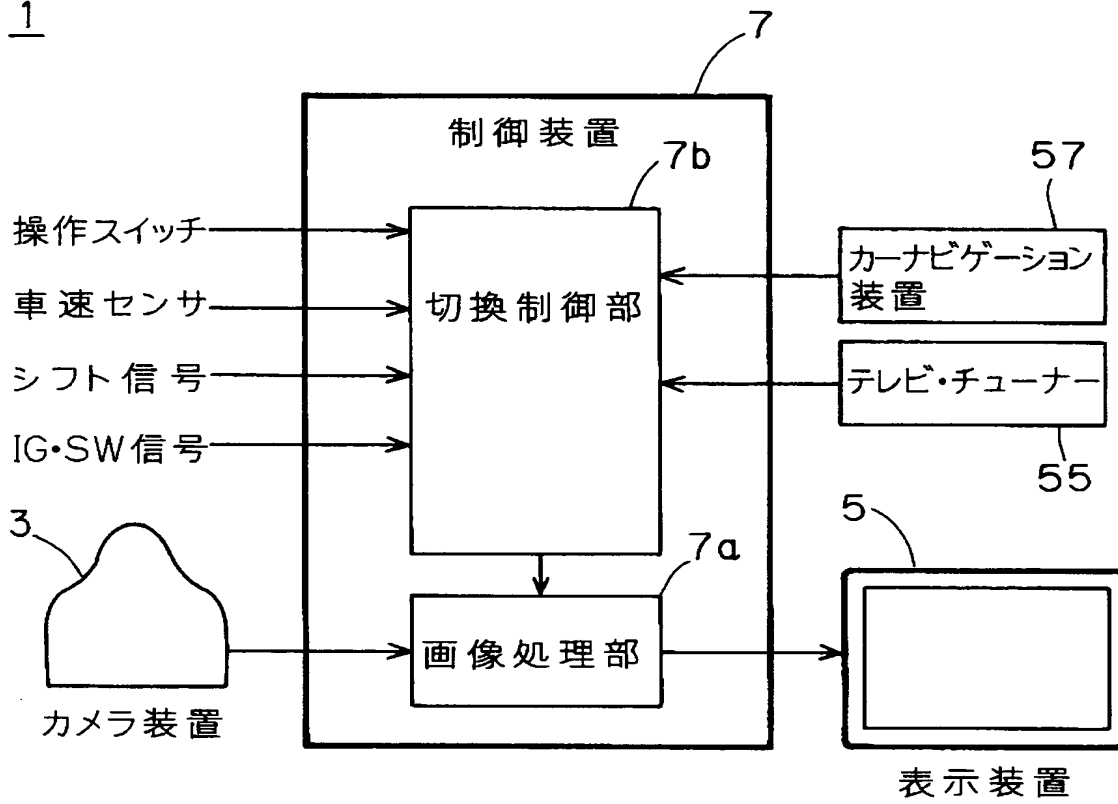
4 7 撮像画像

4 7 a, 4 7 b, 4 7 c 表示用撮像画像

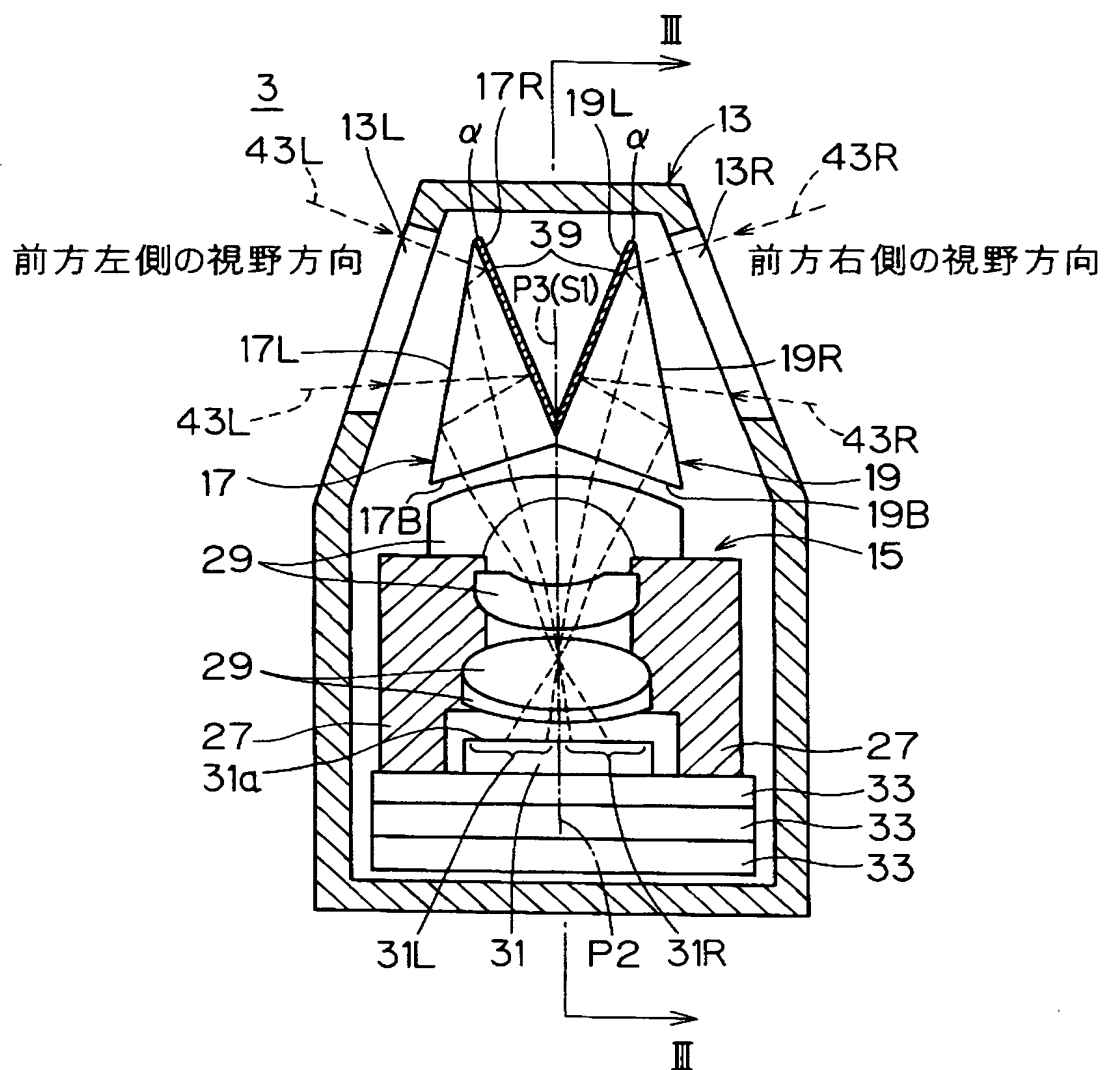
【書類名】 図面

【図 1】

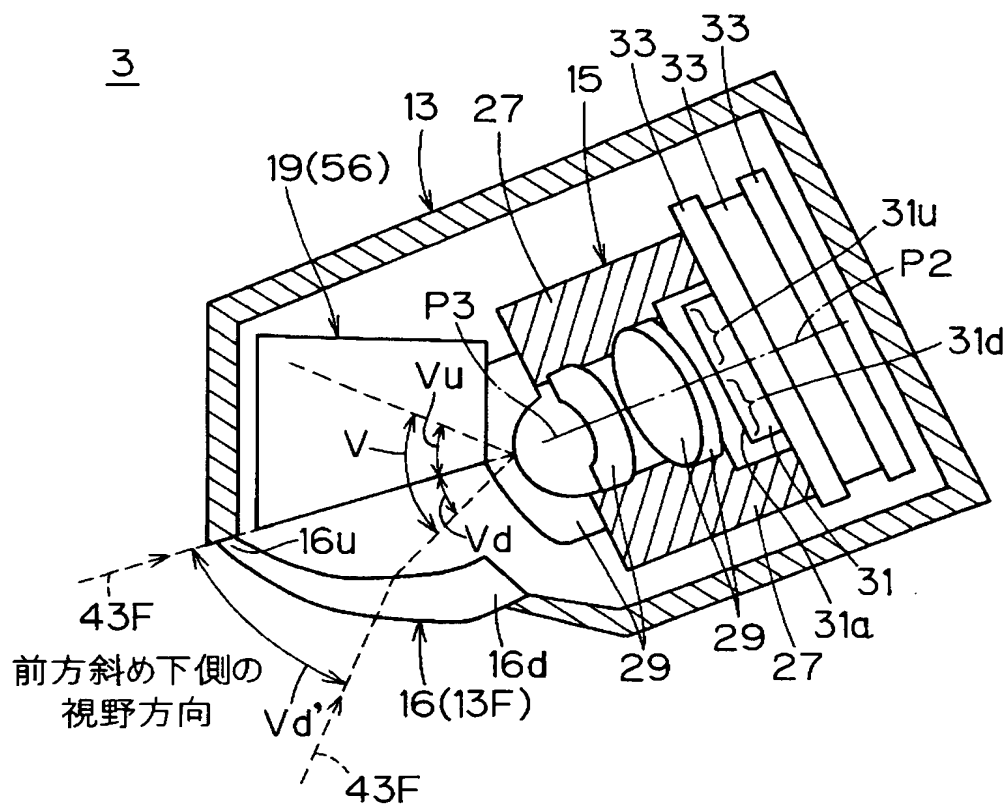
1



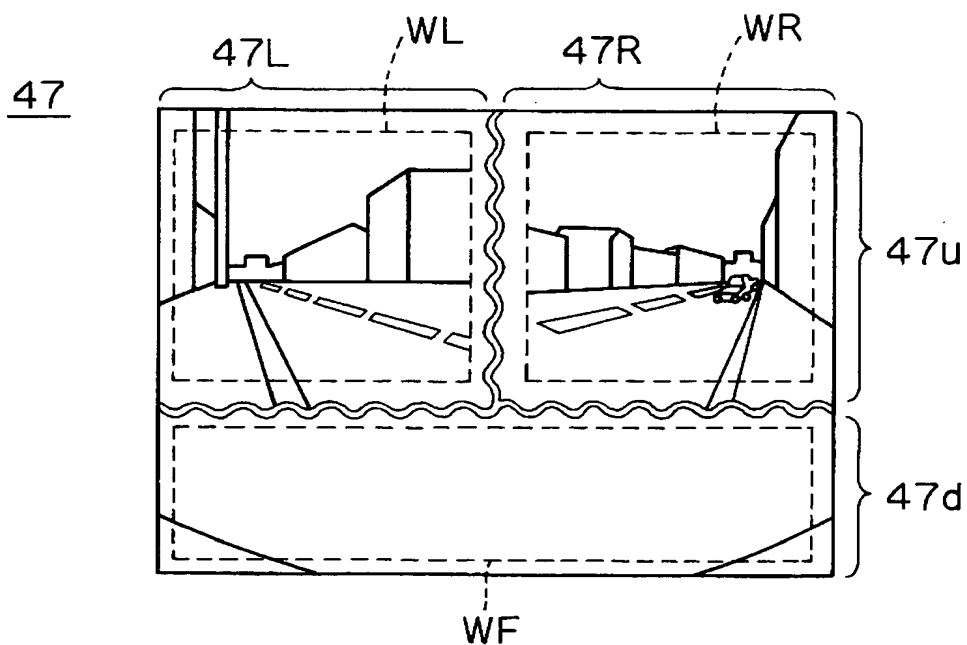
【図 2】



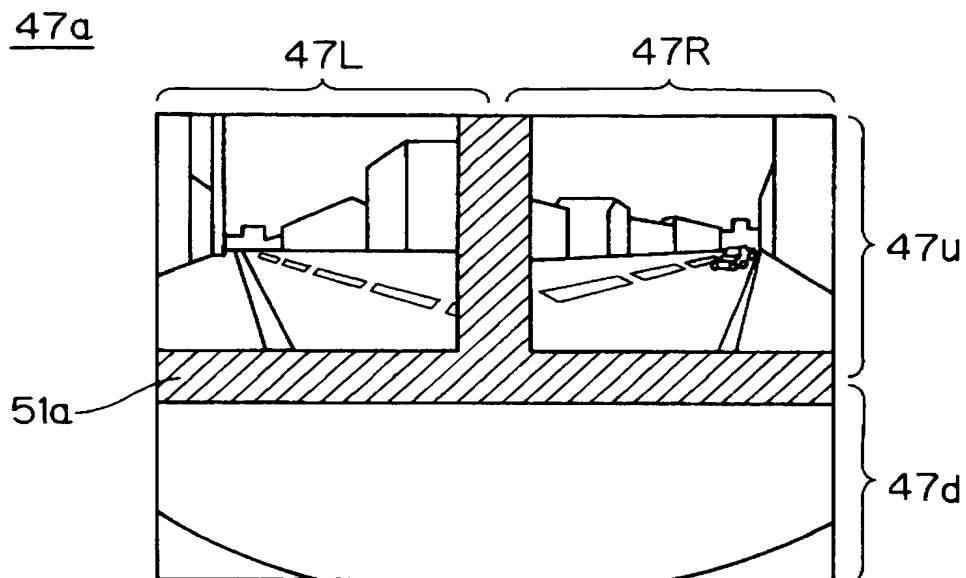
【図 3】



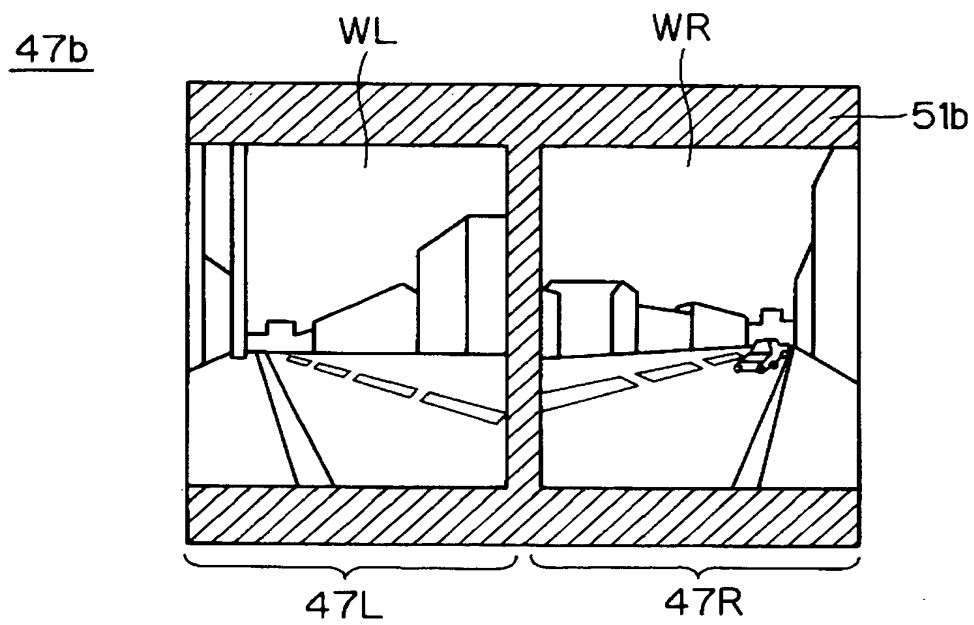
【図 4】



【図 5】

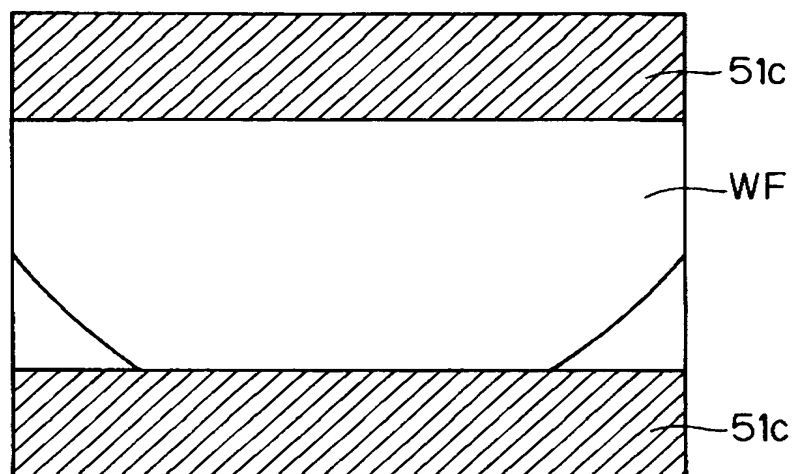


【図 6】

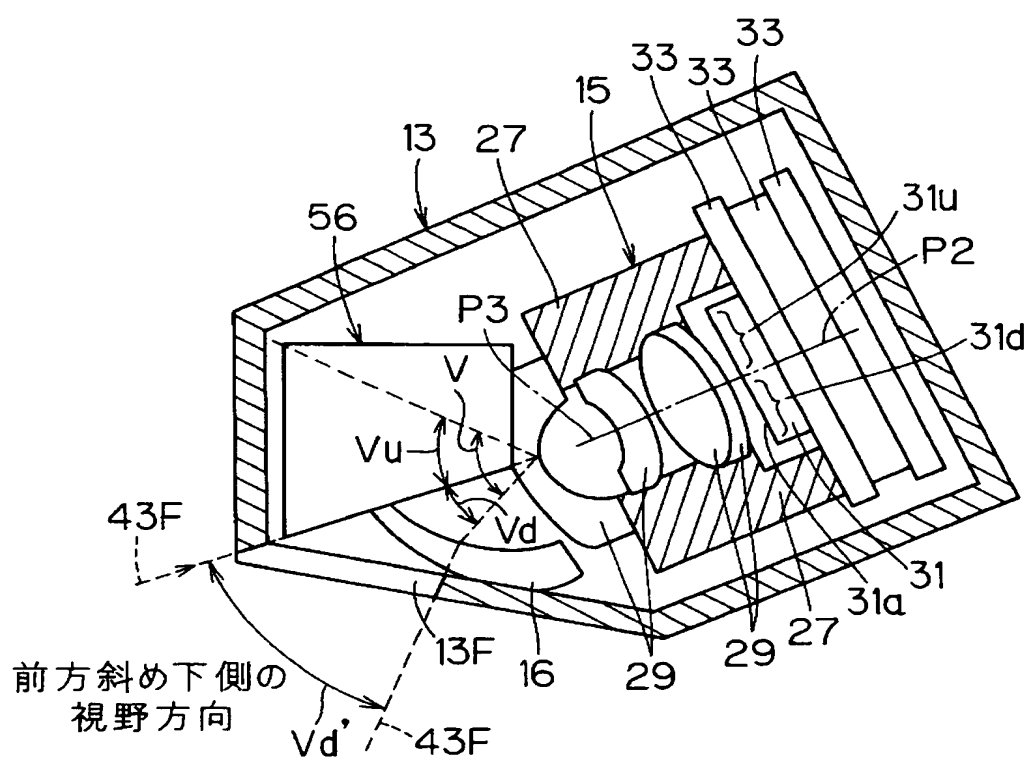


【図 7】

47c

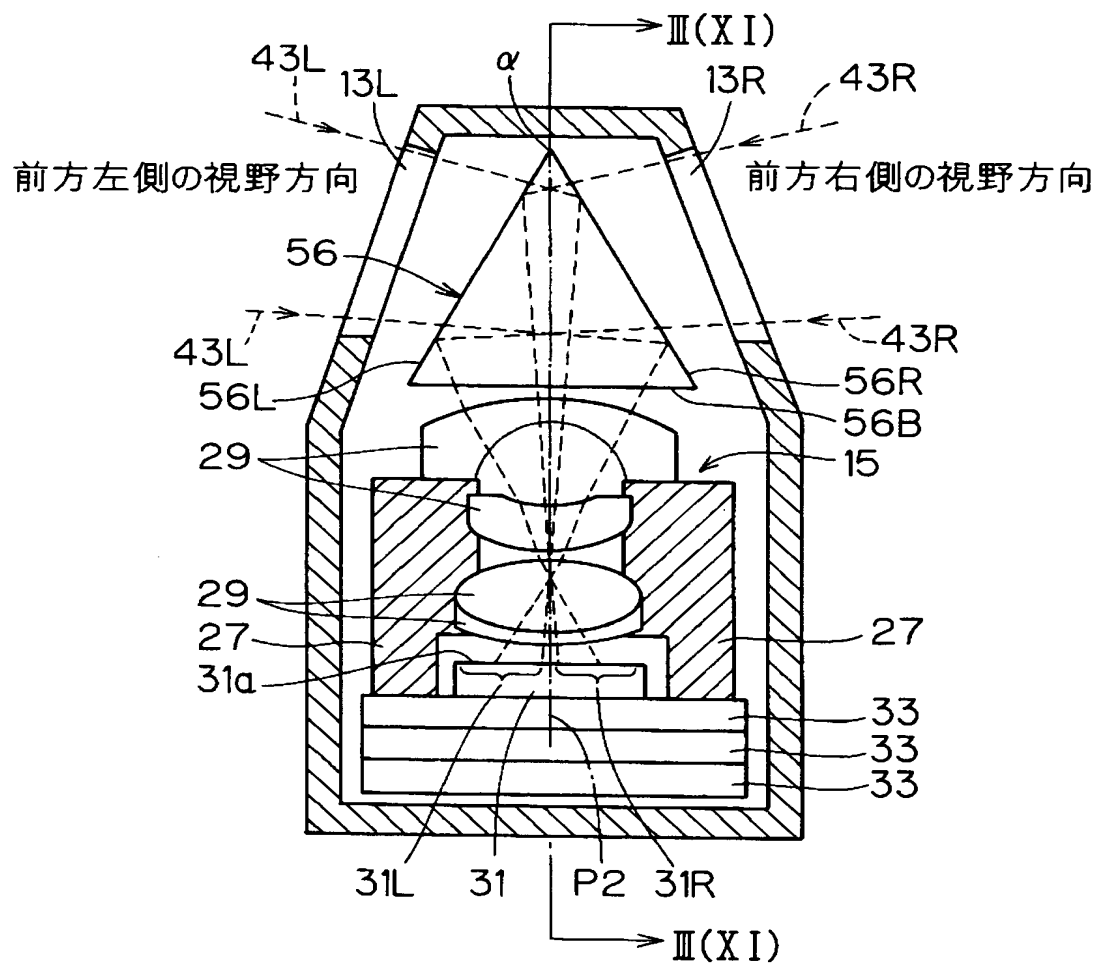


【図 8】

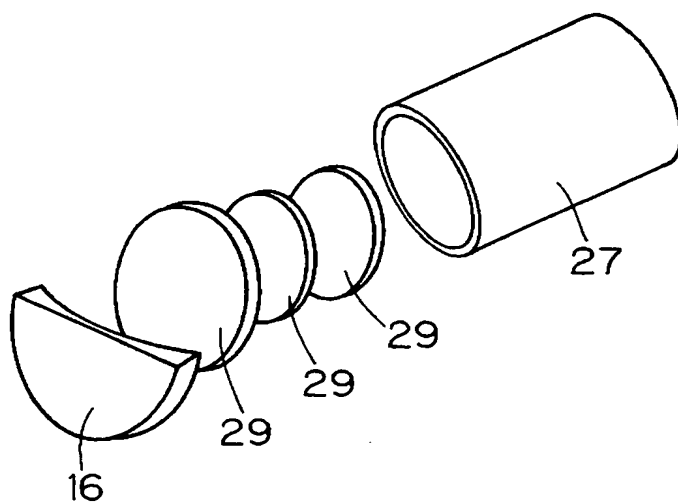


【図 9】

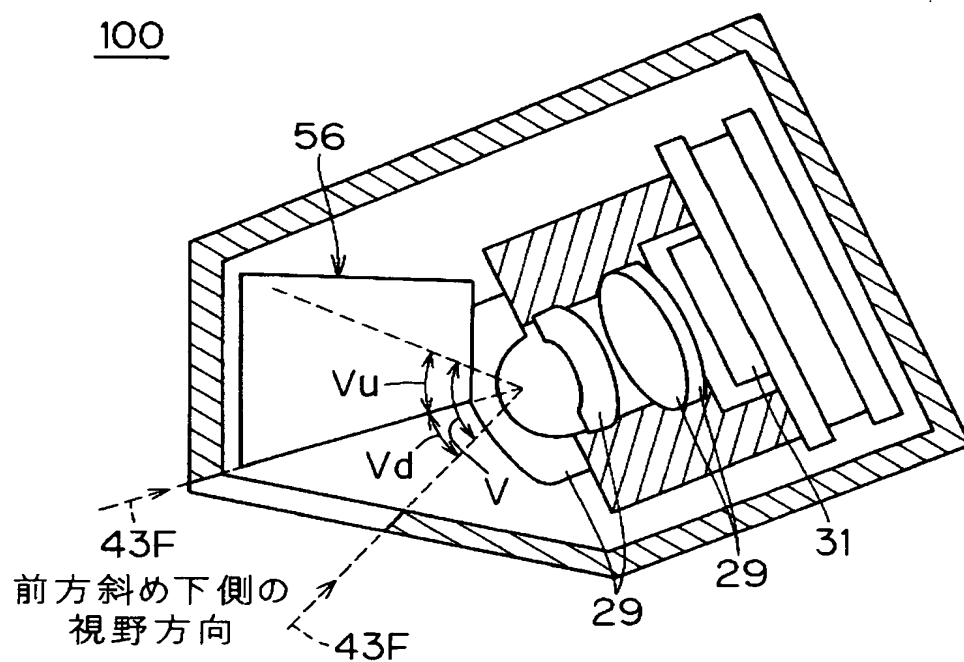
3(100)



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 単一の撮像素子により、簡単な構成で、複数の視野方向のうち一部の視野方向については広角に撮像でき、同時に残りの視野方向については非広角に撮像できるカメラ装置を提供する。

【解決手段】 このカメラ装置 3 は、単一の撮像素子 3 1 と、撮像素子 3 1 の正面に配置された撮像レンズ 2 9 と、それぞれ撮像レンズ 2 9 の正面に配置された凹レンズ機能を有する光学素子 1 6 及び凹レンズ機能を有さない光学素子 1 7, 1 9 とを備え、凹レンズ機能を有する光学素子 1 6 は、前方斜め下側方向の広角な範囲からの光 4 3 F を撮像レンズ 2 9 側に導光して撮像レンズ 2 9 を介して撮像素子 3 1 に結像させ、凹レンズ機能を有しない光学素子 1 7, 1 9 は、左右両側方向の非広角な範囲からの光 4 3 L, 4 3 R を撮像レンズ 2 9 側に導光して撮像レンズ 2 9 を介して撮像素子 3 1 に結像させる。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 2 - 2 6 3 8 2 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 5 0 1 1 6 6 5]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 1 1 月 1 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県名古屋市南区菊住 1 丁目 7 番 1 0 号

氏 名

株式会社オートネットワーク技術研究所

特願 2 0 0 2 - 2 6 3 8 2 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 8 3 4 0 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号

氏 名

住友電装株式会社

特願 2 0 0 2 - 2 6 3 8 2 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 1 3 0]

1 . 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号
氏 名 住友電気工業株式会社